

**Daya Anthelmintika Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum americanum* Linn.)
Terhadap Mortalitas Cacing *Haemonchus contortus* Secara *in Vitro***

**The Anthelmintic Activity of Ethanol Extract of Basil Leaves (*Ocimum americanum*
Linn.) Against *Haemonchus contortus* Death *in Vitro***

¹⁾ Rari Noviana, ²⁾ Chairul Anwar, ³⁾ Agus Sunarso

³⁾ Setiawan Koesdarto, ³⁾ Sri Mumpuni S, ⁴⁾ Iwan Sahrial H

¹⁾ Mahasiswa, ²⁾ Departemen Anatomi Veteriner, ³⁾ Departemen Parasitologi Veteriner, ⁴⁾ Departemen
Kedokteran Dasar,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Abstract

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya anthelmintik dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum americanum* Linn.) terhadap mortalitas cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. Sediaan ekstrak dibuat dengan konsentrasi (berat/volume) 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Untuk kontrol positif digunakan PBS dan DMSO sedangkan untuk kontrol negatif digunakan Albendazole 10 mg/ml. Sebanyak 10 ekor cacing *Haemonchus contortus* betina direndam dengan berbagai perlakuan dalam cawan petri. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Pengamatan dilakukan setiap 1 jam sekali selama 6 jam untuk melihat apakah cacing masih hidup atau sudah mati. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki efek anthelmintik terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. Makin tinggi konsentrasi ekstrak, maka daya anthelmintiknya juga semakin tinggi. Pada ekstrak konsentrasi 10% memiliki kemampuan anthelmintik yang hampir sama dengan Albendazole.

Key words: *Ocimum americanum*, anthelmintik, *Haemonchus contortus*, *in vitro*

Pendahuluan

Haemonchosis merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh cacing nematoda dari genus *Haemonchus*, salah satu spesiesnya adalah *Haemonchus contortus*. Cacing ini menyerang ruminansia terutama pada ruminansia kecil (Subekti dkk, 2013).

Kerugian yang ditimbulkan dari infeksi nematoda termasuk *H. contortus* di-perkirakan dapat mencapai Rp.7.000.000.000 /tahun serta diperkirakan terus meningkat bila tidak dilakukan upaya pengendalian dengan sungguh-sungguh (Rachmat dkk, 1998 dalam Ahmad dkk, 2006). Menurut hasil penelitian dari Nugroho (2013) infeksi cacing nematoda saluran pencernaan pada ruminansia kecil didominasi oleh *H. contortus* dengan prevalensi 58,26%-66,21%. Dilihat dari angka prevalensi tersebut menunjukkan penyakit haemonchosis di Indonesia masih tinggi. Infeksi cacing ini sendiri

banyak menimbulkan kerugian bagi ternak karena menyebabkan penurunan berat badan, anemia bahkan kematian. Cacing dewasa juga mengakibatkan penurunan digesti serta penurunan absorpsi protein, kalsium dan fosfor dalam tubuh ternak (Subekti dkk, 2013).

Selama ini pengendalian yang sering dilakukan dengan pemberian anthelmintik dari golongan Benzimidazole, salah satu contohnya adalah Albendazole. Meskipun obat tersebut efektif tetapi masih terdapat efek samping (Adam, 2001). Pemberian anthelmintik kimia juga sering tidak terbeli oleh masyarakat karena obat dianggap mahal sehingga penyakit cacing dibiarkan ada dan berkembang (Beriajaya, 1998).

Alternatif pengganti anthelmintik kimia yaitu dengan anthelmintik yang berasal dari tanaman perlu dipertimbangkan. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi dampak yang ditimbulkan oleh anthelmintik kimia, selain itu penggunaan obat

tradisional akan memungkinkan untuk penyediaan obat secara murah dan mudah didapat di pedesaan. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai anthelmintik adalah tanaman kemangi terutama bagian daun. Pada daun kemangi memiliki kandungan sebagai anthelmintik yaitu tannin dan saponin (Sentana, 2010).

Penelitian ini ingin mengetahui khasiat daun kemangi sebagai anthelmintik terhadap cacing *H. contortus* secara *in vitro*. Sebagai pembanding digunakan Albendazole karena merupakan obat yang sering dipakai dalam pengobatan haemonchosis (Ambarawati, 2011).

Materi dan Metode Penelitian

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kemangi

Daun kemangi dibeli dari pasar di Surabaya. Dipilih daun-daun yang masih segar, berwarna hijau tetapi belum kering dan tidak busuk. Kemudian dalam pembuatan serbuk kemangi daun tersebut dicuci bersih pada air mengalir, tujuannya untuk menghilangkan kotoran yang melekat kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sampai kering agar lebih mudah dihaluskan untuk dijadikan serbuk. Daun kemangi yang sudah kering kemudian diblender hingga menjadi serbuk lalu diayak hingga memperoleh serbuk halus, kemudian dilakukan maserasi dengan menggunakan etanol 96% selama kurang lebih tiga hari dan pada 6 jam pertama dilakukan pengadukan. Hasil maserasi disaring dengan kapas dan kertas saring, Selanjutnya, residu dimaserasi kembali hingga warna coklat bening. Filtrat yang diperoleh disatukan dan dipisahkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C-50°C sampai diperoleh ekstrak kental (Khoirani, 2013).

Persiapan Cacing *H. contortus*

Penelitian ini menggunakan cacing *H. contortus* betina dewasa berukuran 10-30 mm. Cacing diperoleh dari Abomasum kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya. Selanjutnya abomasum dibuka menggunakan scalpel, kemudian cacing *H. contortus* diambil menggunakan pinset dan diletakkan pada beker glass berukuran 500 ml

yang berisi PBS. Cacing kemudian dibawa ke Laboratorium Helminologi, Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Perlakuan

Penelitian ini meliputi empat perlakuan, dengan satu kontrol negatif (-) dan satu kontrol positif (+) yaitu:

(K-): 10 ekor cacing *H. contortus* hanya diberi larutan PBS dan DMSO. (K+): 10 ekor cacing *H. contortus* diberi larutan Albendazole 10mg/ml . (P1): 10 ekor cacing *H. contortus* diberi ekstrak daun kemangi konsentrasi 2,5%. (P2): 10 ekor cacing *H. contortus* diberi ekstrak daun kemangi konsentrasi 5%. (P3): 10 ekor cacing *H. contortus* diberi ekstrak daun kemangi konsentrasi 7,5%. (P4): 10 ekor cacing *H. contortus* diberi ekstrak daun kemangi konsentrasi 10%.

Waktu pengamatan dilakukan setiap 1 jam selama 6 jam. Pembuatan konsentrasi daun kemangi diberi tambahan DMSO 0,5% sebagai *emulsifier* agar ekstrak dapat larut sempurna dalam PBS. Setiap cawan petri diisi larutan perlakuan dengan volume 25 ml dan 10 ekor cacing *H. contortus* yang masih aktif bergerak kemudian semua cawan petri dimasukkan kedalam inkubator dengan suhu 37° C. Setiap perlakuan terdiri dari 4 kali pengulangan.

Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari penelitian dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis dilanjutkan dengan uji Mann-Witney untuk mengetahui perbandingan masing-masing perlakuan. Setelah mengetahui perbandingan dari masing-masing perlakuan, kemudian dilakukan analisis probit untuk mengetahui LC₅₀ ekstrak pada setiap jam pengamatan. Uji statistik menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS).

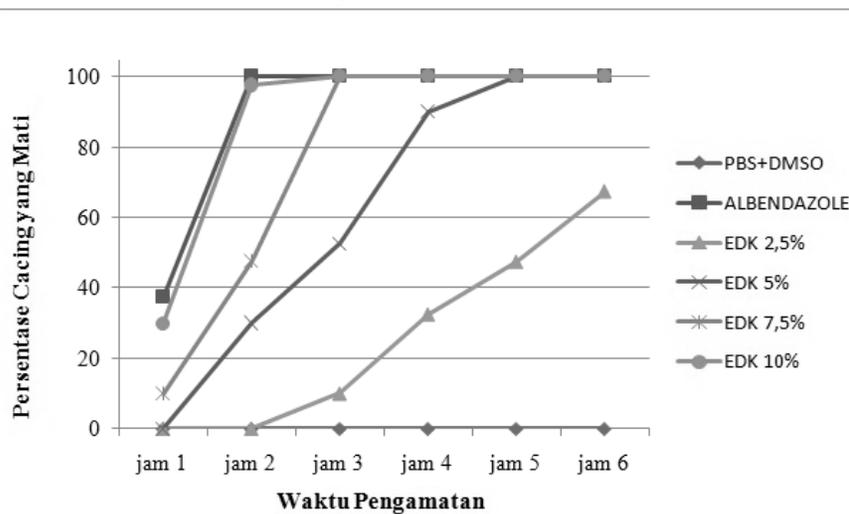
Hasil

Hasil pengamatan kematian kumulatif cacing *H. contortus* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Persentase kematian kumulatif cacing *H. contortus* pada jam ke- 1, ke- 2, ke- 3, ke- 4, ke- 5 dan ke- 6

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Jam)					
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6
PBS+DMSO	0	0	0	0	0	0
Albendazole	37,5	100	100	100	100	100
EDK 2,5%	0	0	10	32,5	47,5	67,5
EDK 5%	0	30	52,5	90	100	100
EDK 7,5%	10	47,5	100	100	100	100
EDK 10%	30	97,5	100	100	100	100

Keterangan EDK 2,5% : Ekstrak daun kemangi 2,5%, EDK 5% : Ekstrak daun kemangi 5%, EDK 7,5% : Ekstrak daun kemangi 7,5%, EDK 10% : Ekstrak daun kemangi 10%.

Gambar 1. Grafik persentase kematian cacing *H. contortus*

Data persentase tersebut kemudian dilakukan analisis statistik dengan menggunakan uji statistik Kruskal-Wallis dan didapatkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$), kemudian dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk membandingkan masing - masing perlakuan pada setiap jam. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Rata-rata dan simpangan baku persen-tase kematian cacing *H. contortus* akibat pemberian berbagai perlakuan pada waktu pengamatan jam.

Perlakuan	Rata-rata ± Simpangan Baku					
	Jam Ke-1	Jam Ke-2	Jam Ke-3	Jam Ke-4	Jam Ke-5	Jam Ke-6
PBS+DMSO	0,00 ^a ± 0,00	0,00 ^a ± 0,00	0,00 ^a ± 0,00	0,00 ^a ± 0,00	0,00 ^a ± 0,00	0,00 ^a ± 0,00
EDK 2,5%	0,00 ^a ± 0,00	0,00 ^a ± 0,00	1,00 ^b ± 0,816	3,25 ^b ± 0,50	4,75 ^b ± 0,957	6,75 ^b ± 0,50
EDK 5%	0,00 ^a ± 0,00	3,00 ^b ± 0,816	5,25 ^c ± 0,50	9,00 ^c ± 0,816	10,00 ^c ± 0,00	10,00 ^c ± 0,00
EDK 7,5%	1,00 ^b ± 0,816	4,75 ^c ± 0,957	10,00 ^d ± 0,00	10,00 ^d ± 0,00	10,00 ^c ± 0,00	10,00 ^c ± 0,00
EDK 10%	3,00 ^c ± 0,16	9,75 ^d ± 0,50	10,00 ^d ± 0,00	10,00 ^d ± 0,00	10,00 ^c ± 0,00	10,00 ^c ± 0,00
Albendazole	3,75 ^c ± 0,957	10,00 ^d ± 0,00	10,00 ^d ± 0,00	10,00 ^d ± 0,00	10,00 ^c ± 0,00	10,00 ^c ± 0,00

^{a-c} Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Hasil dari analisis probit dapat diketahui LC_{50} pada jam ke-1 sebesar 11,740%, jam ke-2 sebesar 6,535%, jam ke-3 sebesar 4,314%, jam ke-4 sebesar 2,985%, jam ke-5 sebesar 2,533% dan jam ke-6 sebesar 2,241%.

Pembahasan

Hasil uji analisis statistik menunjukkan bahwa pada jam ke-1 ekstrak daun kemangi konsentrasi 10% sudah menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Albendazole, hal ini berarti ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi 10% memiliki kemampuan yang hampir sama dengan Albendazole.

Sedangkan pada konsentrasi yang lainnya untuk mendapatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Albendazole membutuhkan waktu yang lebih lama. Pada konsentrasi 7,5% membutuhkan waktu selama 3 jam, konsentrasi 5% selama 5 jam, sedangkan konsentrasi 2,5% selama 6 jam belum menunjukkan kemampuan yang sama dengan Albendazole. Pada kontrol negatif perendaman PBS+DMSO belum terjadi kematian hingga jam ke-6. Berdasarkan grafik diatas juga dapat diketahui bahwa ekstrak daun kemangi memiliki *Onset of action* yang cepat dan *Duration of action* yang lama sehingga ekstrak daun kemangi memiliki efektifitas yang baik sebagai anthelmintik. Kemampuan anthelmintik tersebut diduga karena adanya kandungan senyawa tannin dan saponin. Senyawa saponin bekerja dengan meningkatkan permeabilitas dan formasi pori dinding tubuh cacing yang menyebabkan vakuolisasi dan disintegrasi kutikula (Melzig *et al.* 2010 dalam Parvathy *et al.* 2012. Cara kerja senyawa tannin menurut Patel *et al.* (2010) dalam Salhan *et al.* (2011) mempunyai daya anthelmintika dengan cara mengganggu pembentukan energi dengan menghambat fosforilasi oksidatif yang menyebabkan kematian.

Hasil analisis probit menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman cacing *H. contortus* dalam ekstrak etanol daun kemangi maka LC_{50} yang dibutuhkan semakin sedikit.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi memiliki daya anthelmintika terhadap cacing *H. contortus* secara *in vitro* dengan konsentrasi optimum yang didapatkan yaitu 10%. Semakin lama perendaman

cacing *H. contortus* dalam ekstrak etanol daun kemangi maka LC_{50} yang dibutuhkan semakin sedikit

Daftar Pustaka

- Adam, H.R. 2001. Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Eight Edition. Iowa State Press.
- Ahmad, R.Z., Beriajaya., M. Suatmojo dan E. Purwaningsih. 2006. Faktor-faktor yang mempengaruhi Aplikasi *Duddingtonia flagransi* dalam Mereduksi Larva *Haemonchus contortus* di Lapang Rumput. Seminar Nasional Teknologi Pertanian dan Veteriner. Bogor.
- Ambarawati., M.F. Palupi., U. Patrianadan E. Rusmiati. 2011. Perbandingan Pengujian Kadar Albendazol dengan Metode Spektrofotometri dan Titrasi Bebas Air. Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan. Bogor.
- Khoirani, N. 2013. Karakterisasi Simplisia dan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) (Skripsi). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah.
- Nugroho, R. 2013. Jenis dan Prevalensi Nematoda Usus pada Kambing yang Dipelihara dengan Model Kandang yang Berbeda di Kecamatan Subang Kabupaten Banyumas (Thesis). Fakultas Biologi. Universitas Jenderal Sudirman.
- Parvathy, N.G., Padma, R., Renjith, V., Rahate, P.K and Saranya, T.S. 2012. Phytochemical Screening and Anthelmintic Activity of Methanolic Extract of *Imperata Cylindrica*. Int. J. Pharm. Sci. 4(1): 232-2
- Salhan, M., B. Kumar., P. Tiwari., P. Sharma., H.K. Sandhar and M. Gautam. 2011. Ethanolic Leaf Extracts of *Clitoria ternatea*. Int. J. Drug Dev. & Res., Jan-March 2011. 3(1) : 68-69.
- Sentana, O.K. 2010. Efek Antihelmintik Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.) Terhadap Kematian *Ascaris suum* Goeze sp Secara *in vitro* (Skripsi). Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret.